

METHOD FOR STORING OPTICAL DISK

Patent number: JP11316703
Publication date: 1999-11-16
Inventor: SO KEIKAN; KYO KICHU
Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
Classification:
- **international:** G06F12/00; G06F3/06; G06F3/08
- **european:**
Application number: JP19990030031 19990208
Priority number(s):

Also published as:

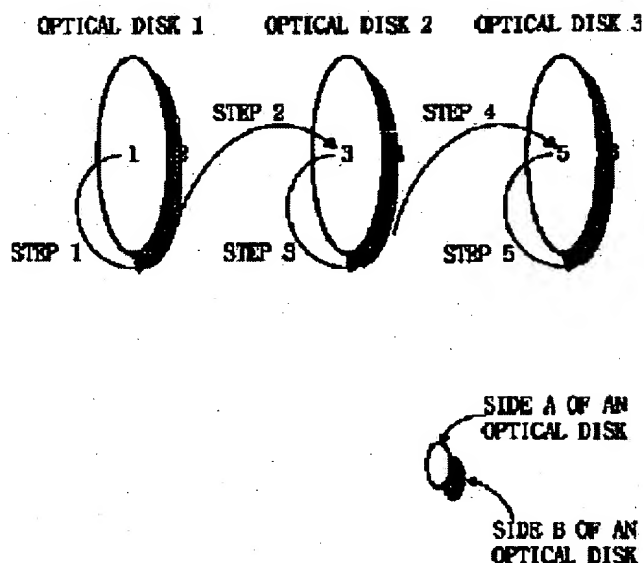


US6434089 (B)
KR256969 (B1)

Abstract of JP11316703

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a storage method which is suitable for additionally storing related data through the use of optical disks by plural users in a data retrieval system using the optical disks.

SOLUTION: At the time of storing data in an optical disk, an insertion system is also used with the conventional continuation system. At the time of storing data, the storage capacity of the optical disk is controlled in terms of software by using a high watermark showing a storage limit. Excess storage areas having space to store additional data are installed in the storage areas of the respective faces of the optical disk. In the insertion system, the faces A of the respective optical disks are set as storage object areas, faces B are set as the storage object areas when the whole areas of the faces A in the optical disks are occupied, and plural users can effectively use the optical disks.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-316703

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) Int.Cl.⁸
G 0 6 F 12/00
3/06
3/08

識別記号
5 4 1
3 0 4

F I
G 0 6 F 12/00
3/06
3/08

5 4 1 A
3 0 4 N
F

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-30031

(22) 出願日 平成11年(1999) 2 月 8 日

(31) 優先権主張番号 1 9 9 8 P 3 4 4 5

(32) 優先日 1998年2月6日

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72) 発明者 宋 桂翰

大韓民国京畿道城南市壽井區新興洞ジュー
ゴンアパート. 110-703

(72) 発明者 姜 熙中

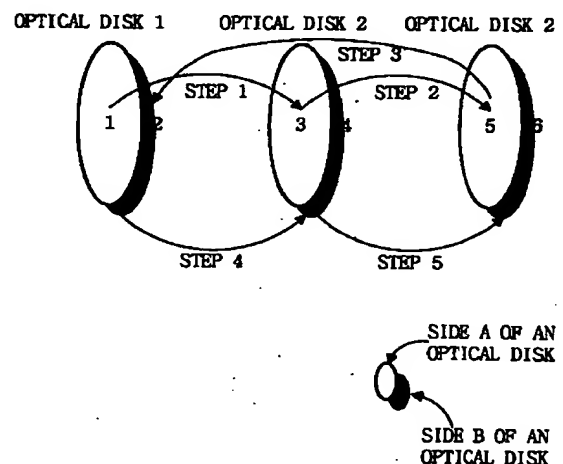
大韓民国ソウル市冠岳區南▲ひゅん▼洞ジ
ョンヒュン-ヴィラA-302

(54) 【発明の名称】 光ディスクのデータ貯蔵方法

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクを用いたデータ検索システムで複数の使用者が光ディスクを利用し、また関連データを追加的に貯蔵するのに好適な貯蔵方法を提供する。

【解決手段】 光ディスクにデータを貯蔵する時、従来の連続方式と併に挿入方式を併用し、同時に複数の使用者が有効に光ディスクを利用できるようにする。また、貯蔵限界を示すハイウォーターマーク (High Watermark) を用い、データの貯蔵の際に光ディスクの貯蔵容量をソフトウェア的に制御し、光ディスクの各面の貯蔵領域に、追加的なデータを貯蔵できるような余裕の貯蔵領域を設けるようにする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを貯蔵するため複数の光ディスクを有するシステムのデータ貯蔵方法において、光ディスクへの貯蔵方式を受け付ける段階と、該貯蔵方式の対象となる光ディスクを探す段階と、探し出した光ディスクの貯蔵方式を指定する段階と、該指定された貯蔵方式に関する情報を貯蔵空間情報データベースに貯蔵する段階と、この貯蔵方式を指定された光ディスクへのデータ貯蔵が要求された時に、該当する貯蔵方式の情報を前記貯蔵空間情報データベースから検索する段階と、検索された情報に従い当該光ディスクに余裕の貯蔵空間があるかを確認する段階と、その結果余裕の貯蔵空間がある場合にデータを貯蔵する段階と、を含むデータ貯蔵方法。

【請求項 2】 貯蔵方式は、(1)データの貯蔵要求に応じて光ディスクの前面にデータを貯蔵する段階と、(2)該光ディスクの前面全部にデータが貯蔵されたら当該光ディスクの後面にデータを貯蔵する段階と、(3)該光ディスクの後面全部にデータが貯蔵されたら別の光ディスクを探して前記段階(1)、(2)にしたがってデータを貯蔵する段階と、からなる連続(Sequential)方式を含む請求項 1 記載のデータ貯蔵方法。

【請求項 3】 貯蔵方式は、(a)データの貯蔵要求に応じて前面にデータを貯蔵可能な光ディスクを探す段階と、(b)前面に貯蔵できる光ディスクがあったら当該光ディスクを選択して前面にデータを貯蔵する段階と、(c)システム内の全ての光ディスクの前面が利用できない場合、後面にデータを貯蔵可能な光ディスクを探す段階と、(d)後面に貯蔵できる光ディスクがあったら当該光ディスクを選択して後面にデータを貯蔵する段階と、(e)システム内の全ての光ディスクの後面が利用できない場合、新たな光ディスクの追加を要求する段階と、からなる挿入(Interleaving)方式を含む請求項 1 記載のデータ貯蔵方法。

【請求項 4】 余裕の貯蔵空間があるかを確認する段階で、貯蔵限界を指定する値であるハイウォーターマークを各光ディスクに適用する請求項 1 記載のデータ貯蔵方法。

【請求項 5】 ハイウォーターマーク値は、光ディスク別に入力されて貯蔵媒体情報データベースに貯蔵される請求項 4 記載のデータ貯蔵方法。

【請求項 6】 ハイウォーターマーク値は、特定光ディスクのハイウォーターマーク値を受け付ける段階と、指定された光ディスクを検索する段階と、指定された光ディスクがあったら前記ハイウォーターマーク値を当該光ディスクのハイウォーターマーク値として設定する段階と、設定されたハイウォーターマークの情報を貯蔵媒体情報データベースに貯蔵する段階と、を含む方法で設定される請求項 5 記載のデータ貯蔵方法。

【請求項 7】 データの貯蔵要求があると、該当光ディ

2

スクの既存データの占有量と貯蔵するデータの要求量との合計をハイウォーターマークで指定された貯蔵可能量と比較する過程と、前記合計が前記貯蔵可能量より少ないときは当該光ディスクにデータを貯蔵して使用量を計算する過程と、前記合計が前記貯蔵可能量より多いときは同一ディスク面にデータを追加する必要があるかを確認する過程と、同一ディスク面にデータを追加する必要がある場合は他の使用できる光ディスクにデータを貯蔵する過程と、同一ディスク面にデータを追加する必要がある場合は前記合計を当該光ディスクの総容量と比較する過程と、前記合計が前記総容量よりも大きいなら他の使用できる光ディスクにデータを貯蔵する過程と、前記合計が前記総容量よりも小さいならハイウォーターマークを前記合計値に変更して当該光ディスクにデータを貯蔵する過程と、を含む請求項 4 記載のデータ貯蔵方法。

【請求項 8】 データを貯蔵するため複数の光ディスクを有するシステムのデータ貯蔵方法において、(a)データの貯蔵要求に応じて前面にデータを貯蔵可能な光ディスクを探す段階と、(b)前面に貯蔵できる光ディスクがあったら当該光ディスクを選択して前面にデータを貯蔵する段階と、(c)システム内の全ての光ディスクの前面が利用できない場合、後面にデータを貯蔵可能な光ディスクを探す段階と、(d)後面に貯蔵できる光ディスクがあったら当該光ディスクを選択して後面にデータを貯蔵する段階と、(e)システム内の全ての光ディスクの後面が利用できない場合、新たな光ディスクの追加を要求する段階と、を含むデータ貯蔵方法。

【請求項 9】 データを貯蔵するため複数の光ディスクを有するシステムのデータ貯蔵方法において、余裕の貯蔵空間があるかを確認するために、貯蔵限界を指定する値であるハイウォーターマークを各光ディスクに適用するデータ貯蔵方法。

【請求項 10】 ハイウォーターマーク値は、特定光ディスクのハイウォーターマーク値を受け付ける段階と、指定された光ディスクを検索する段階と、指定された光ディスクがあったら前記ハイウォーターマーク値を当該光ディスクのハイウォーターマーク値として設定する段階と、設定されたハイウォーターマークの情報を貯蔵媒体情報データベースに貯蔵する段階と、を含む方法で設定される請求項 9 記載のデータ貯蔵方法。

【請求項 11】 データの貯蔵要求があると、該当光ディスクの既存データの占有量と貯蔵するデータの要求量との合計をハイウォーターマークで指定された貯蔵可能量と比較する過程と、前記合計が前記貯蔵可能量より少ないときは当該光ディスクにデータを貯蔵して使用量を計算する過程と、前記合計が前記貯蔵可能量より多いときは同一ディスク面にデータを追加する必要があるかを確認する過程と、同一ディスク面にデータを追加する必要がある場合は他の使用できる光ディスクにデータを貯蔵する過程と、同一ディスク面にデータを追加する必要

3

がある場合は前記合計を当該光ディスクの総容量と比較する過程と、前記合計が前記総容量よりも大きいなら他の使用できる光ディスクにデータを貯蔵する過程と、前記合計が前記総容量よりも小さいならハイウォーターマークを前記合計値に変更して当該光ディスクにデータを貯蔵する過程と、を含む請求項9記載のデータ貯蔵方法。

【請求項12】 ハイウォーターマーク値は、光ディスク別に入力されて貯蔵媒体情報データベースに貯蔵される請求項11記載のデータ貯蔵方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の光ディスク(Optical Disks)を利用したシステムにデータを貯蔵する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】文書イメージング(Imaging)システムや文書管理システム及びバックアップシステム(Back-up System)などで利用されるディスクチェンジャーは、大容量のデータを貯蔵するために多数の光ディスクを使用する。各光ディスクは、貯蔵空間(Storage Volume)を有し、ディスクの両面(side)を貯蔵領域として使うことができる。複数の光ディスクは、順次光ディスクドライブ(Optical Disks Drive: ODD)に挿入されてデータが貯蔵され、使用者の要求に応じて検索される。

【0003】複数の使用者によって同じ光ディスクの異なる面に貯蔵されたデータが要求される場合、システムは、光ディスクを裏返してディスクドライブに再度挿入しなければならない。

【0004】また、1つの光ディスクの貯蔵容量いっぱいにはデータを貯蔵した場合、それ以上貯蔵することができないので該光ディスクに後から追加的にデータを貯蔵することができず、光ディスクの効果的な運用ができない。

【0005】図1は、従来の技術である連続(Sequential)方式による光ディスクへのデータ貯蔵手順を示す図である。

【0006】各光ディスクは両面を使用でき、表面を前面またはA面と言い、裏面を後面またはB面という。図示の3つの光ディスクを次々にドライブに挿入し光ディスクにデータを貯蔵する。

【0007】全ての貯蔵面が利用可能であると仮定すると、図のような各段階(Phase)を経て、連続方式で規定される順序に従いデータが貯蔵される。つまり、光ディスク(Optical Disk)1のA面がいっぱいになると、ステップ(STEP)1でB面に移り、光ディスク1のB面がいっぱいになると、ステップ2で光ディスク2のA面に移り、光ディスク2のA面がいっぱいになると、ステップ3で光ディスク2のB面に移り、光ディスク2のB面がいっぱいになると、ステップ4で光ディスク3のA面に

4

移り、光ディスク3のA面がいっぱいになると、ステップ5で光ディスク3のB面に移る。

【0008】ここで、光ディスクの各面に貯蔵容量いっぱい(fully)にデータを貯蔵した場合、既存のデータに関連するデータを追加的に貯蔵しようとしても、該当ディスクの同一面に既存データに続けて貯蔵することができず、関連データが他の貯蔵面(または異なる光ディスク)に貯蔵されることになる。このため、後で関連性のある一連のデータを検索する際に、複数の貯蔵面や光ディスクにわたって検索を行わなければならない、検索時間の増加につながる。

【0009】なお本発明に関連する従来技術としては、米国特許第4,987,533号がある。この技術では、光ディスクを利用したチェンジャーにおいて光ディスクの移動を最小限にするシステムの構築を目的としており、典型的には、1つ以上のドライブと、数個から数十個のディスクが貯蔵できる空間から成っているのが特徴である。しかしデータを貯蔵しようとする時、現ドライブにあるディスクにデータの大きさに合う空間が存在する場合には問題がないが、データの大きさに合う空間が存在しない場合、LRU方式を利用してドライブ内のディスクを交替しなければならないという問題点がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、多数の光ディスクを有するディスクチェンジャーを利用するシステムで、連続方式による所定の順序に従って(両面にわたって一様に)データを貯蔵すると、複数の使用者から同一光ディスクの別々の面に貯蔵されたデータが要求された場合、光ディスクドライブが繰り返し光ディスクの反転動作を行わなければならない。

【0011】また、光ディスクの各面に貯蔵容量いっぱいにはデータを貯蔵すると、追加的なデータに関連する既存のデータに続けて貯蔵することができず、他の面や異なる光ディスクに追加のデータが貯蔵されるため、検索時に光ディスクを交替する頻度が高くなり効率的な光ディスクシステムの運用ができない。

【0012】従って本発明は、上記のような課題を解決し、同時に複数の使用者が光ディスクを利用し、また関連データを追加的に貯蔵するのに好適な貯蔵方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】データを光ディスクに貯蔵する時、選択的に連続(Sequential)方式または挿入(Interleaving)方式を使うようにする。これにより多数の使用者が光ディスクを同時に使うことができる。また、ソフトウェア的に貯蔵容量が制御できるようにハイウォーターマークを適用し、動的に指定された大きさだけのデータを貯蔵するようにして追加的なデータを同一光ディスクに貯蔵することができるようにする。

【0014】上記目的を達成する本発明は、データを貯

5

蔵するため複数の光ディスクを有するシステムのデータ貯蔵方法において、光ディスクへの貯蔵方式を受け付ける段階と、該貯蔵方式の対象となる光ディスクを探す段階と、探し出した光ディスクの貯蔵方式を指定する段階と、該指定された貯蔵方式に関する情報を貯蔵空間情報データベースに貯蔵する段階と、この貯蔵方式を指定された光ディスクへのデータ貯蔵が要求された時に、該当する貯蔵方式の情報を前記貯蔵空間情報データベースから検索する段階と、検索された情報に従い当該光ディスクに余裕の貯蔵空間があるかを確認する段階と、その結果余裕の貯蔵空間がある場合にデータを貯蔵する段階と、を含む。

【0015】前記貯蔵方式は、(1)データの貯蔵要求に応じて光ディスクの前面にデータを貯蔵する段階と、(2)該光ディスクの前面全部にデータが貯蔵されたら当該光ディスクの後面にデータを貯蔵する段階と、(3)該光ディスクの後面全部にデータが貯蔵されたら別の光ディスクを探して前記段階(1)、(2)にしたがってデータを貯蔵する段階と、からなる連続方式を含む。

【0016】また貯蔵方式は、(a)データの貯蔵要求に応じて前面にデータを貯蔵可能な光ディスクを探す段階と、(b)前面に貯蔵できる光ディスクがあったら当該光ディスクを選択して前面にデータを貯蔵する段階と、(c)システム内の全ての光ディスクの前面が利用できない場合、後面にデータを貯蔵可能な光ディスクを探す段階と、(d)後面に貯蔵できる光ディスクがあったら当該光ディスクを選択して後面にデータを貯蔵する段階と、(e)システム内の全ての光ディスクの後面が利用できない場合、新たな光ディスクの追加を要求する段階と、からなる挿入方式を含む。

【0017】前記余裕の貯蔵空間があるかを確認する段階で、貯蔵限界を指定する値であるハイウォーターマークを各光ディスクに適用するとよい。ハイウォーターマーク値は、光ディスク別に入力されて貯蔵媒体情報データベースに貯蔵される。また、ハイウォーターマーク値は、特定光ディスクのハイウォーターマーク値を受け付ける段階と、指定された光ディスクを検索する段階と、指定された光ディスクがあったら前記ハイウォーターマーク値を当該光ディスクのハイウォーターマーク値として設定する段階と、設定されたハイウォーターマークの情報を貯蔵媒体情報データベースに貯蔵する段階と、を含む方法で設定される。

【0018】ハイウォーターマークを用いるデータ貯蔵は、データの貯蔵要求があると、該当光ディスクの既存データの占有量と貯蔵するデータの要求量との合計をハイウォーターマークで指定された貯蔵可能量と比較する過程と、前記合計が前記貯蔵可能量より少ないときは当該光ディスクにデータを貯蔵して使用量を計算する過程と、前記合計が前記貯蔵可能量より多いときは同一ディスク面にデータを追加する必要があるかを確認する過程

6

と、同一ディスク面にデータを追加する必要がない場合は他の使用できる光ディスクにデータを貯蔵する過程と、同一ディスク面にデータを追加する必要がある場合は前記合計を当該光ディスクの総容量と比較する過程と、前記合計が前記総容量よりも大きいなら他の使用できる光ディスクにデータを貯蔵する過程と、前記合計が前記総容量よりも小さいならハイウォーターマークを前記合計値に変更して当該光ディスクにデータを貯蔵する過程と、を含む。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の動作を詳細に説明する。

【0020】本発明では、光ディスクにデータを貯蔵する時、従来の連続方式と併に挿入方式を併用する貯蔵方法を提供する。挿入方式は、まず貯蔵対象領域として各光ディスクのA面が設定され、各光ディスクのA面の領域が全部占有されると、次に貯蔵対象領域としてB面が設定される方式である。上記の貯蔵方法により、同時に複数の使用者が有効に光ディスクを利用できるようにする。

【0021】また本発明では、貯蔵限界を示すハイウォーターマーク(High Watermark)を用い、データの貯蔵の際に光ディスクの貯蔵容量をソフトウェア的に制御する。これにより、光ディスクの各面の貯蔵領域に、追加的なデータを貯蔵できるような余裕の貯蔵領域を設けることが可能となる。

【0022】図2は、本発明で利用される挿入(Interleaving)方式による光ディスクへのデータ貯蔵手順を示す図である。

【0023】実際には多数の光ディスクが使用されるが、ここでは便宜上光ディスクの数を図示のように3つとする。挿入方式によって、まず3つの光ディスクのA面(前面)が指定され、ステップ1及びステップ2を経て前面にデータが貯蔵される。A面を使いきるとB面(後面)が指定され、ステップ3、ステップ4及びステップ5を経てB面にデータが貯蔵される。

【0024】図3は、本発明において貯蔵空間(storage volume)に対する貯蔵方式を指定する手順の一例を示すフローチャートである。

【0025】図のように、ステップ301でデータ貯蔵方式(連続または挿入)を要求する。ステップ302で貯蔵空間が有るかどうかを確認し、貯蔵空間が見つかり、ステップ303で上記の空間に対する貯蔵方式が設定される。ステップ304で、データベース情報の変更要求によって貯蔵空間情報データベース(DB)が更新されて上記の情報が貯蔵され、ステップ305で終了する。

【0026】上記過程によりデータの貯蔵方式が指定された後、データの貯蔵が要求されると、指定の貯蔵方式により光ディスクにデータが貯蔵される。

7

【0027】図4は、本発明におけるデータの貯蔵手順の一例を示すフローチャートである。

【0028】図3の手順により貯蔵方式が指定された貯蔵空間へのデータの貯蔵が要求されると（ステップ401）、ステップ402で挿入方式を用いるのかどうか確認する。ここで、挿入方式が指定されていなければステップ407に進み、連続方式により該当する貯蔵空間を有する光ディスクを探してデータを貯蔵する。

【0029】一方、ステップ402で挿入方式を用いることが認識されると、ステップ403でA面に使用可能な貯蔵空間を有する光ディスクを探す。A面が使える光ディスクがあれば、ステップ404で該当の光ディスクを選択してデータを貯蔵する。

【0030】システム内のN個の光ディスクのうちA面が使用可能な光ディスクが見つからない場合、ステップ405でB面が使用可能な光ディスクを探す。B面が使用可能な光ディスクがあれば、ステップ406で該当の光ディスクを選択してデータを貯蔵する。もし、B面についても利用できる光ディスクが見つけれなかった場合は、ステップ408で新たな光ディスクの追加を要求する。

【0031】上記挿入方式による場合、順番に全ての光ディスクのA面を利用してから、B面を利用するようにする。また、現在の貯蔵情報を表示、変更する機能を設ければ、使用者が貯蔵方式に対する情報を手軽に利用、修正することができる。

【0032】光ディスクを探索する過程で、探索中の光ディスク面に追加的なデータの貯蔵空間があるかを確認しなければならないが、この際にハイウォーターマーク(High Watermark)を活用する。ハイウォーターマークは、各光ディスクの利用可能な容量の上限を示す値である。例えば、ハイウォーターマークを90%に設定すると、このように設定された光ディスクは、容量の90%までが貯蔵に利用され残りの10%は予備の貯蔵空間として保留される。

【0033】図5は、本発明における光ディスクのハイウォーターマークを設定する手順の一例を示すフローチャートである。

【0034】ステップ501で、指定されたある特定光ディスクについてハイウォーターマークが入力されると、まず指定された光ディスクを探す。ステップ502で、指定された光ディスクが見つからない場合、該当光ディスクが存在しないとしてステップ505で処理過程を終了する。指定された光ディスクが見つかり、ステップ503で該当の光ディスクのハイウォーターマークの値を入力されたハイウォーターマーク値に設定する。この情報は、ステップ504でデータベース情報変更要求に応じて、貯蔵媒体(Media)情報データベースに貯蔵される。

【0035】指定されたハイウォーターマーク値が10

8

0%の場合、光ディスクの総貯蔵容量を使用できることになり、従来の連続方式に従ってぎっしりと詰めてデータを貯蔵する。それ以外の場合、データが貯蔵できる容量はハイウォーターマークのレベルを越えられない。

【0036】このように光ディスクの貯蔵面にハイウォーターマークを適用するのは、既存の貯蔵データとこれに関連性がある追加的なデータをなるべく同一な光ディスク面に貯蔵できるように、予備の貯蔵空間を確保するためである。

【0037】図6は、本発明におけるハイウォーターマークを使ったデータ貯蔵方法の一例を示すフローチャートである。

【0038】ステップ601で、光ディスクにデータを貯蔵する要求が発生すると、ステップ602で、データベース情報検出要求に応じて前記貯蔵媒体情報データベースに貯蔵されているハイウォーターマーク値を呼び出し、該当光ディスクの既に占有されている容量と上記データの要求量の合計を、ハイウォーターマークによって指定される光ディスク面の容量と比較する。

【0039】この比較の結果、ハイウォーターマークによって決められるディスクの容量の方が大きければ、これは該当ディスク面が利用可能であることを意味するので、ステップ607で、光ディスクにデータを貯蔵して総使用量を計算する。

【0040】一方、上記比較の結果、既存データの占有量と貯蔵データの要求量の和がハイウォーターマークの容量以上である場合、これはハイウォーターマークによって指定された光ディスク容量以上が必要であるという意味になる。従って、ステップ603で、その貯蔵要求が該当光ディスクの既存の貯蔵データに関連性があるデータの貯蔵要求である場合などのように、ハイウォーターマークを変更してでも同一面にデータを貯蔵すべきであるかを確認しなければならない。

【0041】ステップ603で確認の結果、ディスク同一面にデータを貯蔵する必要がなければ、ステップ606で、他の利用可能な光ディスクに上記のデータを貯蔵する。

【0042】一方、ステップ603で確認の結果、同一面にデータを貯蔵する必要があるならば、ステップ604で、既存データ量と上記データの要求量の合計を光ディスクの総貯蔵容量と比較し、追加データが収容可能であれば、ステップ605で、該当光ディスクのハイウォーターマークを既存データ量と上記データの要求量の合計と同一レベルまで自動変更して、上記データを同一面に貯蔵する。なお、比較の結果、光ディスクの総貯蔵容量よりも大きくなる場合は、ステップ606に進み他の利用可能な光ディスクに上記のデータを貯蔵するようにする。

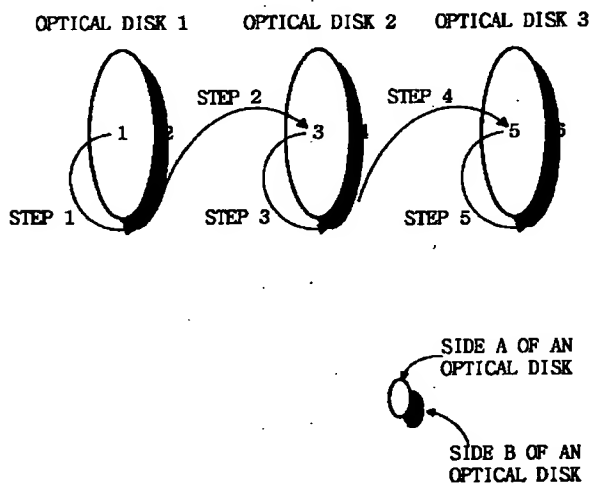
【0043】

【発明の効果】以上のように本発明は、挿入貯蔵方式と

貯蔵媒体(光ディスク)に対するハイウォーターマーク機能を結合した光ディスクへのデータ貯蔵方法であり、使用者がより効率的にデータを貯蔵、検索することができるようになる。即ち、光ディスクの移動(ディスクドライブへの挿入、ディスク反転などの動作)時間を減らし、データの検索時に複数の使用者が効果的に検索することができるようにする。同時に、ソフトウェア的に貯蔵容量を制御することにより関連文書のページファイルを同一の光ディスクの貯蔵面に貯蔵できるようになる。

【0044】本発明により、使用者が貯蔵空間及び貯蔵媒体に対する制御機能を挿入方式、連続方式、ハイウォーターマーク方式の中から選択的に指定できるようにして、データを貯蔵する光ディスクの運用をより効率的にする。

【図1】



* 【図面の簡単な説明】

【図1】連続(Sequential)方式による光ディスクへのデータ貯蔵手順を示す図。

【図2】挿入(Interleaving)方式による光ディスクへのデータ貯蔵手順を示す図。

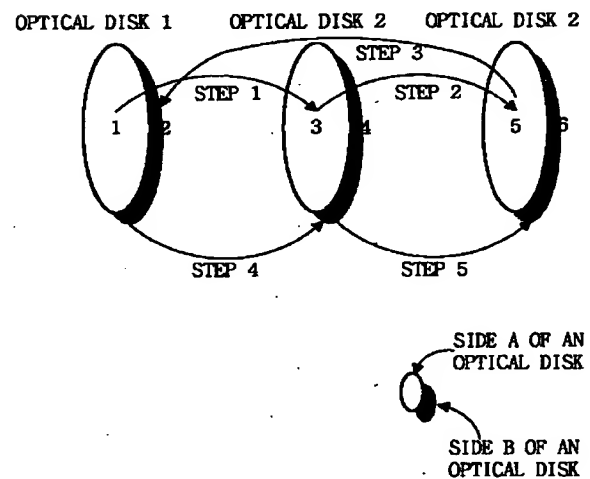
【図3】貯蔵空間に対する貯蔵方式を指定する手順の一例を示すフローチャート。

【図4】データの貯蔵手順の一例を示すフローチャート。

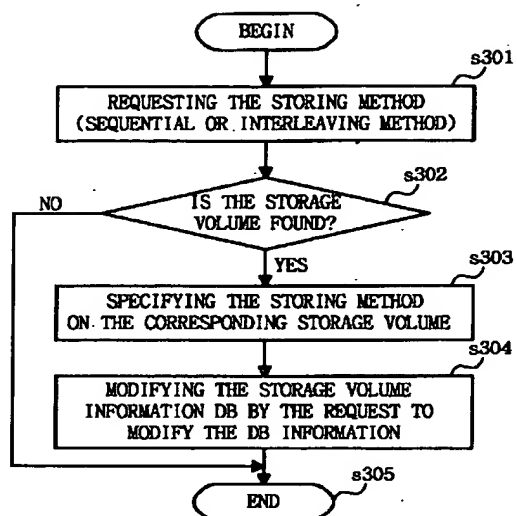
【図5】光ディスクのハイウォーターマークを設定する手順の一例を示すフローチャート。

【図6】本発明におけるハイウォーターマークを使ったデータ貯蔵方法の一例を示すフローチャート。

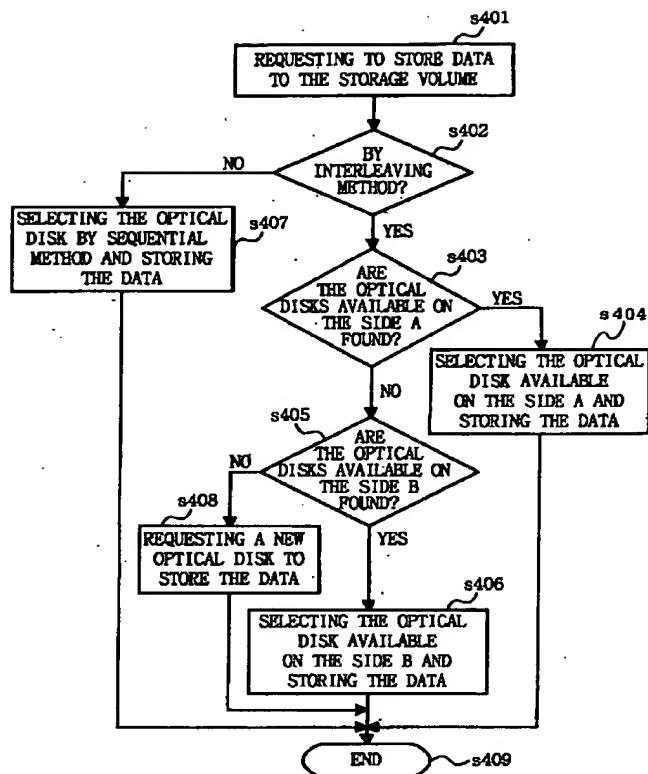
【図2】



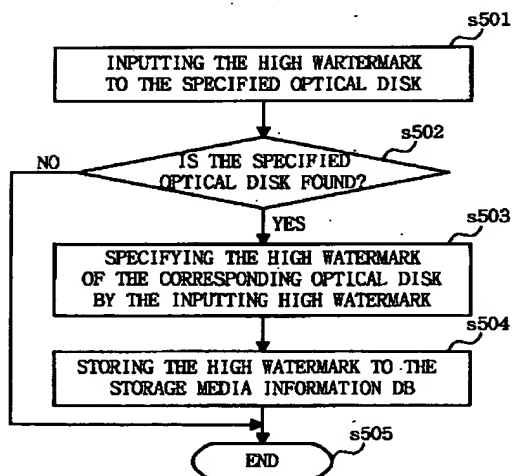
【図 3】



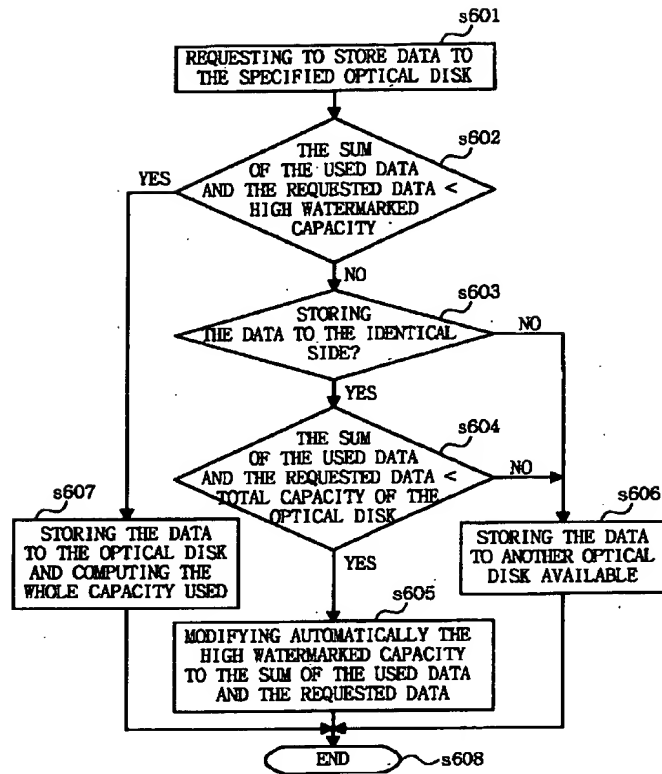
【図 4】



【図 5】



【図 6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)